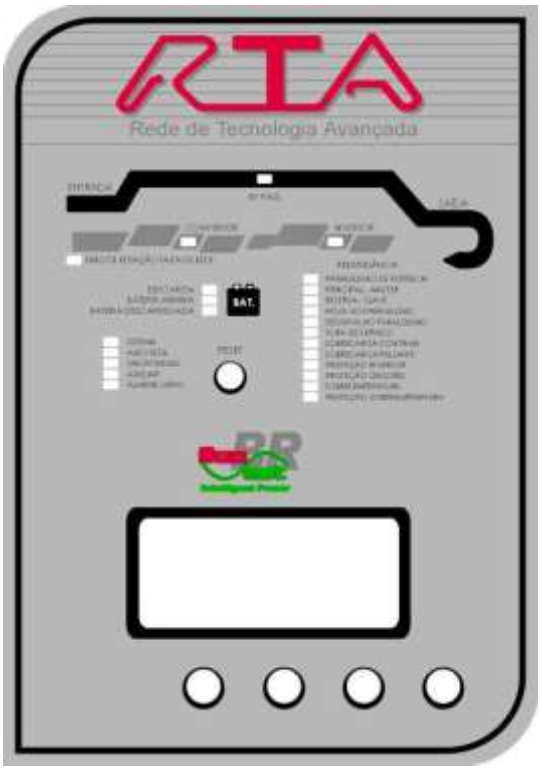
MANUAL TÉCNICO

Instalação/Operação/Funcionamento/Aplicações

NO-BREAK
(SISTEMA ININTERRUPTO DE ENERGIA)



Linha SUN BR Versão 2

RTA
Rede de Tecnologia Avançada

Guia de Operação Rápida

OBSERVAÇÃO: Para ativação de No-Breaks ligados em paralelo redundante, consultar o PROCEDIMENTO PARA OPERAÇÃO EM PARALELO REDUNDANTE na folha 3.

PROCEDIMENTO PARA ATIVAÇÃO DO NO-BREAK:

a) Fechar o disjuntor de ENTRADA (D1);

b) Fechar o disjuntor de BY-PASS (D2);

c) Aguardar até que o painel frontal se acenda;

d) Fechar o disjuntor de BATERIA (D4);

e) Fechar o disjuntor de SAÍDA (D3).

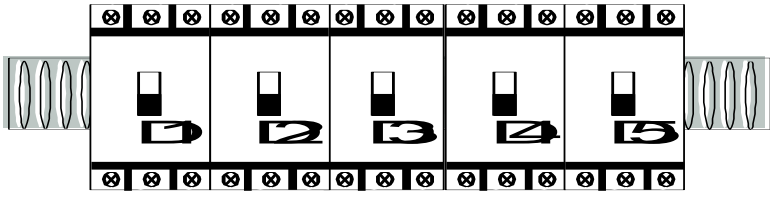
PROCEDIMENTO PARA DESATIVAÇÃO DO NO-BREAK:

a) Abrir o disjuntor de BATERIA (D4);

b) Abrir o disjuntor de SAÍDA (D3);

c) Abrir o disjuntor de BY-PASS (D2);

d) Abrir o disjuntor de ENTRADA (D1).



D5 – Disjuntor de by-pass manual. Ver procedimento de manobra no item 5.3

PROCEDIMENTO PARA OPERAÇÃO EM PARALELO REDUNDANTE

a) Proceder a ativação dos No-Breaks conforme item acima, sem fechar os disjuntores de saída.

b) Identificar pelo painel frontal o No-break definido com MESTRE.

c) Fechar o disjuntor de saída do No-Break MESTRE.

d) Observar a ocorrência de alarmes. O No-Break mestre deve esta em ON-LINE.

e) Fechar o disjuntor de saída do No-Break ESCRAVO.

ÍNDICE

1. Introdução 5

2. Armazenamento 6

2.1 Ambiente de Instalação 6

2.2 Operações Preliminares 6

3. Posicionamento 6

4. Conexões 7

4.1 Conexões da rede e da carga 7

4.1.1 Entrada Trifásica e Saída Trifásica de 3 a 250KVA 7

4.1.2 Conexão em paralelo redundante 7

4.1.3 Elementos de proteção 11

4.1.4 Conexção das baterias 12

4.1.5 Verificando as conexões 12

5. Modo de Operação 12

5.1 Ativação do NOBREAK 12

5.2 DC Início 13

5.3 Desligamento do NOBREAK 13

5.4 Desligamento total de emergencia 13

5.5 Procedimento de By-Pass manual 13

6. Verificação de Funcionamento 14

7. Modos de Funcionamento 14

7.1 Operação Normal 14

7.2 Operação Via Bateria 15

7.3 Operação Via Chave Estática ou By-Pass automático 16

7.4 By-Pass de Manutenção 16

7.5 Operação em paralelo redundante de potência 17

7.6 Paralelismo de até 6 unidades 18

8. Ajustes 18

9. Gerenciamento, Sinalização e Proteções 19

9.1 Ferramentas de software 19

9.2 Fusíveis dos Sensores e alimentação da placa de distribuição 19

9.3 Placa de Led´s e Sinalizações 20

9.4 Painel Remoto / Interfaceamento Remoto 23

9.5 Display de Monitoração Frontal 23

10. Diagrama de Blocos 26

11. Manutenção Preventiva 27

12. Operando o Display 18

13. Características Técnicas 30

1. INTRODUÇÃO

A série de no-breaks (NOBREAK) apresentada abaixo, da família de produtos Sunest BR é fabricada em conformidade com a normalização CE e de acordo com as instruções de uso listadas abaixo, são produzidas baseada nos requerimentos da EMC 89/336, 92/31 e 93/68 ECC.A norma brasileira NBR2175- para sistemas ininteruptos de potência.Está em conformidade com a norma brasileira para instalações em baixa tensão NBR5410.

Instruções de uso
Esses no-breaks são dedicados a uso profissional em indústrias e comércio, bem como aplicações especiais sob consulta. A conexão REMOTA ou via RS232 deverá ser feita por cabos blindados.

ATENÇÃO:

Os NOBREAK padrões são produtos Classe A.
Em um ambiente doméstico, o produto poderá causar rádio-interferência, para tanto o usuário deverá tomar as devidas precauções.
Portanto, nos casos de distúrbios detectados por rádio ou televisores, o NOBREAK deverá ser removido e aumentada a distância entre os equipamentos.

LEIA ESSE MANUAL ATENTAMENTE ANTES DE EFETUAR QUALQUER OPERAÇÃO NO EQUIPAMENTO.

MEDIDAS DE SEGURANÇA

1. *O NOBREAK não deve ser ligado sem a conexão a um bom sistema de aterramento.*
   A primeira conexão a ser feita é a do TERRA no terminal nomeado como PE

2. *Dentro do equipamento existem tensões mesmo quando todos os disjuntores estiverem abertos.*
   A remoção das portas do NOBREAK por pessoas não qualificadas podem causar avarias tanto ao operador quanto ao equipamento.

3. *Se necessário, substitua os fusíveis por fusíveis do mesmo tipo e valor.*

4. *Seguir rigorosamente todas as instruções*

A EVENTUAL SUBSTITUIÇÃO DAS BATERIAS DEVERÃO SER FEITA SOMENTE POR PESSOAS QUALIFICADAS. AS PEÇAS DANIFICADAS, APÓS A SUBSTITUIÇÃO, DEVERÃO SER ENCAMINHADAS A EMPRESA OU ORGANIZACÃO ESPECIALIZASA, PARA SEREM RECICLADAS. AS BATERIAS SÃO CLASSIFICADAS POR LEI COMO MATERIAL TÓXICO.

O fabricante se reserva no direito de alterar as descrições do produto neste manual , a qualquer momento sem a prévia notificação.

No caso de qualquer duvida ou orientação para procedimento, entrar em contato com:

Email:rta@rta.com.br / Site:www.rta.com.br

2. ARMAZENAMENTO

As baterias quando armazenadas internamente ao NOBREAK estão sujeitas a descarga e parte dessa energia se dissipará internamente nas baterias. Por esta razão, as baterias devem ser recarregadas a cada 6 meses caso a temperatura de armazenamento seja de 20ºC (68ºF). Se a temperatura for de 30ºC (86ºF), deverão ser recarregadas a cada 4 meses. Para recarregar as baterias basta alimentar o NOBREAK e deixar em REGIME NORMAL por 24 horas.

2.1 AMBIENTE DE INSTALAÇÃO

Verifique se o local da instalação segue as seguintes características:

- *Isento de poeira,*
- *Temperatura estável*

O NOBREAK pode operar em um ambiente com temperatura entre 0ºC a 45ºC , a temperatura não deverá ser inferior a 0ºC. A temperatura ideal recomendada para a operação do equipamento é de 25ºC. Para a temperatura ideal de funcionamento, o excesso de temperatura deve ser dissipado por:

- *Ventilação Natural*

Usada apenas na dissipação de pequenas potências e num ambiente amplo.

- *Ventilação Forçada*

Usada quando a temperatura que deve ser dissipada, t_a é superior a temperatura externa t_e(caso contrário deverá ser feita um condicionamento do ar), Caso as temperaturas forem muito próximas, o melhor é calcular o fluxo de ar (mc/h).
Para calcular o fluxo de ar, usar a seguinte fórmula:

$$Q[mc/h] = 3{,}1 * P_{diss.}[Kcal]/(t_a - t_e)\ [°C]$$

$P_{diss.}$ é a potência dissipada expressa em Kcal em um ambiente de instalação onde leva-se em consideração todos os equipamentos instalados. Afim de compensar as perdas, o valor encontrado deve ser acrescido de 10%.

2.2 OPERAÇÕES PRELIMINARES

Antes de remover o NOBREAK da embalagem verifique se o equipamento não foi avariado durante o transporte.
Abra a porta da frente e verifique se todos os disjuntores frontais estão abertos. O NOBREAK é enviado com:

- *Manual Técnico de Instruções*
- *Kit de Software de comunicação e gerenciamento*

3. POSICIONAMENTO

Verifique as demais condições:

- *Distância entre a parede traseira e o NOBREAK mínima de 30 cm*
- *Nada pode estar na parte superior do NOBREAK (Nenhum objeto apoiado)*
- *Na frente do NOBREAK e ao lado deve existir espaço suficiente para manutenção*

Os cabos de interligação deverão ser passados pela traseira ou por baixo do NOBREAK até os bornes localizados na parte frontal inferior.

4. CONEXÕES

As operações de conexão devem ser realizadas com o NOBREAK desconectado da rede principal e certificar que os disjuntores estão todos abertos. Remova a capa de proteção dos disjuntores.

A PRIMEIRA CONEXÃO A SER FEITA É A CONEXÃO DO CABO DE TERRA NO TERMINAL MARCADO COMO "PE" OU O SIMBOLO DE TERRA.
O NOBREAK NÃO PODE SER OPERADO SEM O ATERRAMENTO DO SISTEMA.

Todos os modelos possuem entrada trifásica , sendo necessário que seja respeitada a correta rotação de fase para o funcionamento do equipamento.
No caso de equipamentos com ramal de by-pass independente, é comum a conexão de outra fonte de energia como geradores, no-breaks ou estabilizadores, mesmo ainda uma simples derivação de alimentação. Neste caso, deve ser respeitado a mesma posição de cada fase em relação à entrada principal do no-break.

***NOTA:* O erro de conexão entre as fases ou a incorreta rotação pode causar desde o mau funcionamento do equipamento até sua destruição parcial ou total.**

4.1 CONEXÕES DA REDE E DA CARGA

4.1.1 Entrada Trifásica e Saída Trifásica de 12 a 300 KVA

Seção dos terminais de conexão da entrada/saída (mm2):

Entradas

POTENCIA	ENTRADA 480V			ENTRADA 380V			ENTRADA 220/ 208V		
	L1/ L2 / L3	N	T	L1/ L2 / L3	N	T	L1/ L2 / L3	N	T
3 kVA	6	6	6	6	6	6	6	6	6
5 kVA	6	6	6	6	6	6	10	10	10
8 kVA	6	6	6	6	6	6	16	16	16
10 kVA	10	10	10	10	10	10	35	35	16
15 kVA	16	16	16	16	16	16	50	50	25
20 kVA	25	25	16	25	25	16	70	70	35
30 kVA	35	35	16	35	35	16	95	95	50
40 kVA	70	70	35	70	70	35	120	120	70
50 kVA	95	95	50	95	95	50	2 x 70	2 x 70	70
75/80 kVA	120	120	70	120	120	70	2 x 95	2 x 95	95
100 kVA	2 x 70	2 x 70	70	2 x 70	2 x 70	70	2 x 120	2 x 120	120
200 kVA*	2 x 50	2 x 50	50	2 x 50	2 x 50	50	2 x 120	2 x 120	120
225 kVA*	2 x 70	2 x 70	70	2 x 70	2 x 70	70	2 x 150	2 x 150	150
250 kVA*	2 x 70	2 x 70	70	2 x 70	2 x 70	70	-	-	-
300 kVA*	2 x 95	2 x 95	95	2 x 95	2 x 95	95	-	-	-

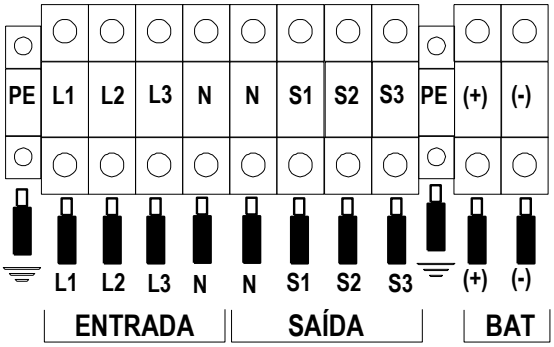
** cabos do tipo eprotenax*

Saídas

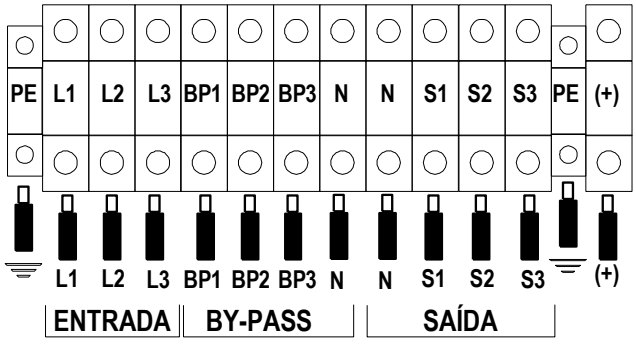
POTENCIA	SAÍDA 480/380V			SAÍDA 220 (110+110)V			SAÍDA 208/120V			BAT
	S1 / S2 / S3	N	T	S1 / S2 / S3	N	T	S1 / S2 / S3	N	T	+ / -
3 kVA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
5 kVA	6	6	6	10	10	10	10	10	10	10
8 kVA	6	6	6	16	16	16	16	16	16	10
10 kVA	10	10	10	25	25	16	25	25	16	25
15 kVA	16	16	16	35	50	16	35	35	16	35
20 kVA	25	25	16	50	70	25	50	50	25	50
30 kVA	35	35	16	70	95	35	70	70	35	70
40 kVA	50	50	25	95	95	50	120	120	70	95
50 kVA	70	70	35	2 x 50	2 x 50	50	2 x 50	2 x 50	70	2 x 50
75/80 kVA	95	95	50	2 x 70	2 x 70	70	2 x 70	2 x 70	70	2 x 70
100 kVA	2 x 50	2 x 50	50	2 x 95	2 x 95	95	2 x 120	2 x 120	120	2 x 95
200 kVA*	2 x 50	2 x 50	50	2 x 120	2 x 120	120	2 x 95	2 x 95	95	2 x 95
225 kVA*	2 x 70	2 x 70	70	2 x 120	2 x 120	150	2 x 120	2 x 150	120	2 x 120
250 kVA*	2 x 70	2 x 70	70	2 x 150	2 x 150	150	-	-	-	2 x 120
300 kVA*	2 x 95	2 x 95	95	-	-	-	-	-	-	2 x 150

** cabos do tipo eprotenax*

Borneiras para trifásicos



SEM BY-PASS INDEPENDENTE



COM BY-PASS INDEPENDENTE

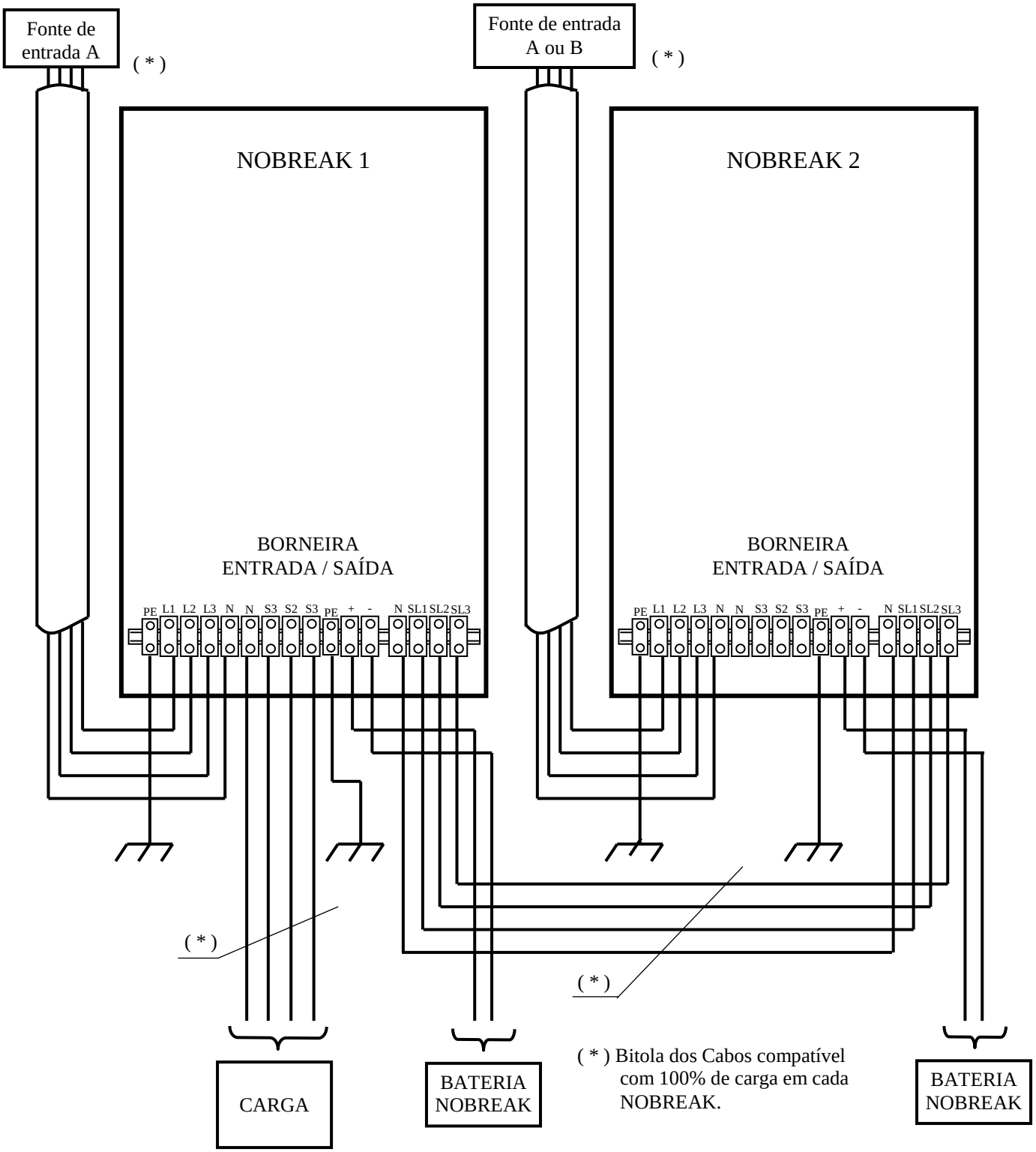
4.1.2 Conexão em Paralelo Redundante

A conexão de NOBREAK em sistema paralelo deverá obedecer a certos critérios para evitar desequilibrios de corrente e sobrecarga nos cabos de ligação à carga.

O sistema paralelo por definição não deve compartilhar banco de baterias, chaves estáticas ou circuitos de alimentação ou seja, cada NOBREAK deve ter o seu próprio banco de baterias e instalação Na figura abaixo temos a ligação de dois NOBREAK em paralelo redundante. Nesta configuração, com os NOBREAK em operação normal (on line), cada um vai fornecer 50% da corrente de carga.

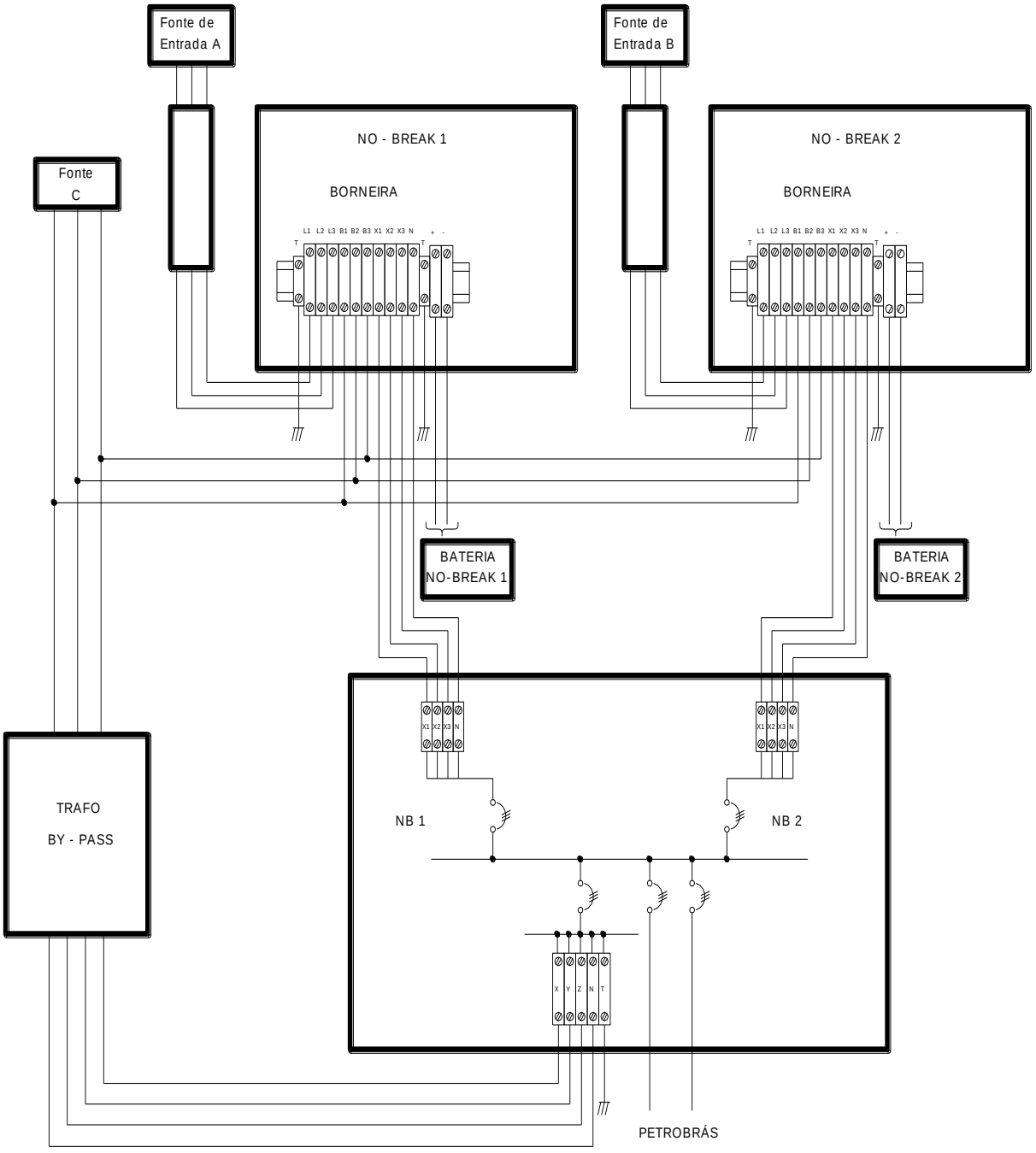
Na ocorrência de falha de um NOBREAK, o outro vai assumir 100% da corrente de carga.
Em caso de 3 unidades de mesma potência ocorre a divisão equalitária a 1/3 da demanda de carga na saída no sistema.
Em situação de paralelismo de potência de diferentes potências o percentual de cada máquina é respeitado.

CONEXÃO DE DOIS NOBREAK's EM PARALELO REDUNDANTE
Exemplo 1

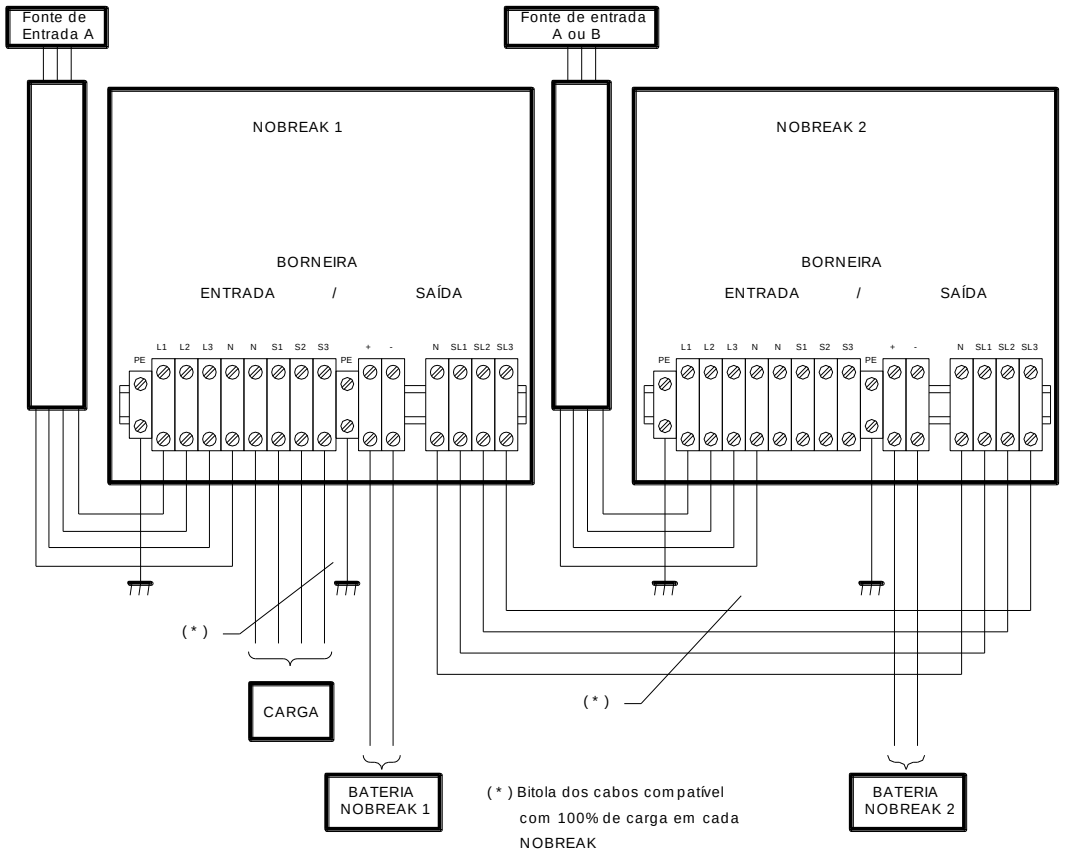

Fonte de entrada A
(*)
Fonte de entrada A ou B
(*)
NOBREAK 1
NOBREAK 2
BORNEIRA ENTRADA / SAÍDA
BORNEIRA ENTRADA / SAÍDA
PE L1 L2 L3 N N S3 S2 S3 PE + - N SL1 SL2 SL3
PE L1 L2 L3 N N S3 S2 S3 PE + - N SL1 SL2 SL3
(*)
(*)
CARGA
BATERIA NOBREAK
BATERIA NOBREAK

(*) Bitola dos Cabos compatível com 100% de carga em cada NOBREAK.

Exemplo 2 – Com bypass independente e painel de distribuição



Exemplo 3 – com chave estática do bypass unificada ou não e única saida (paralelismo de potência)


Fonte de Entrada A
Fonte de entrada A ou B
NOBREAK 1
NOBREAK 2
BORNEIRA
ENTRADA / SAÍDA
PE L1 L2 L3 N N S1 S2 S3 PE + - N SL1 SL2 SL3
(*)
CARGA
BATERIA NOBREAK 1
BATERIA NOBREAK 2
(*) Bitola dos cabos compatível com 100% de carga em cada NOBREAK

Exemplo 5- N2760- nobreak singelo com isolação galvanica completa:entrada/saida e bypass

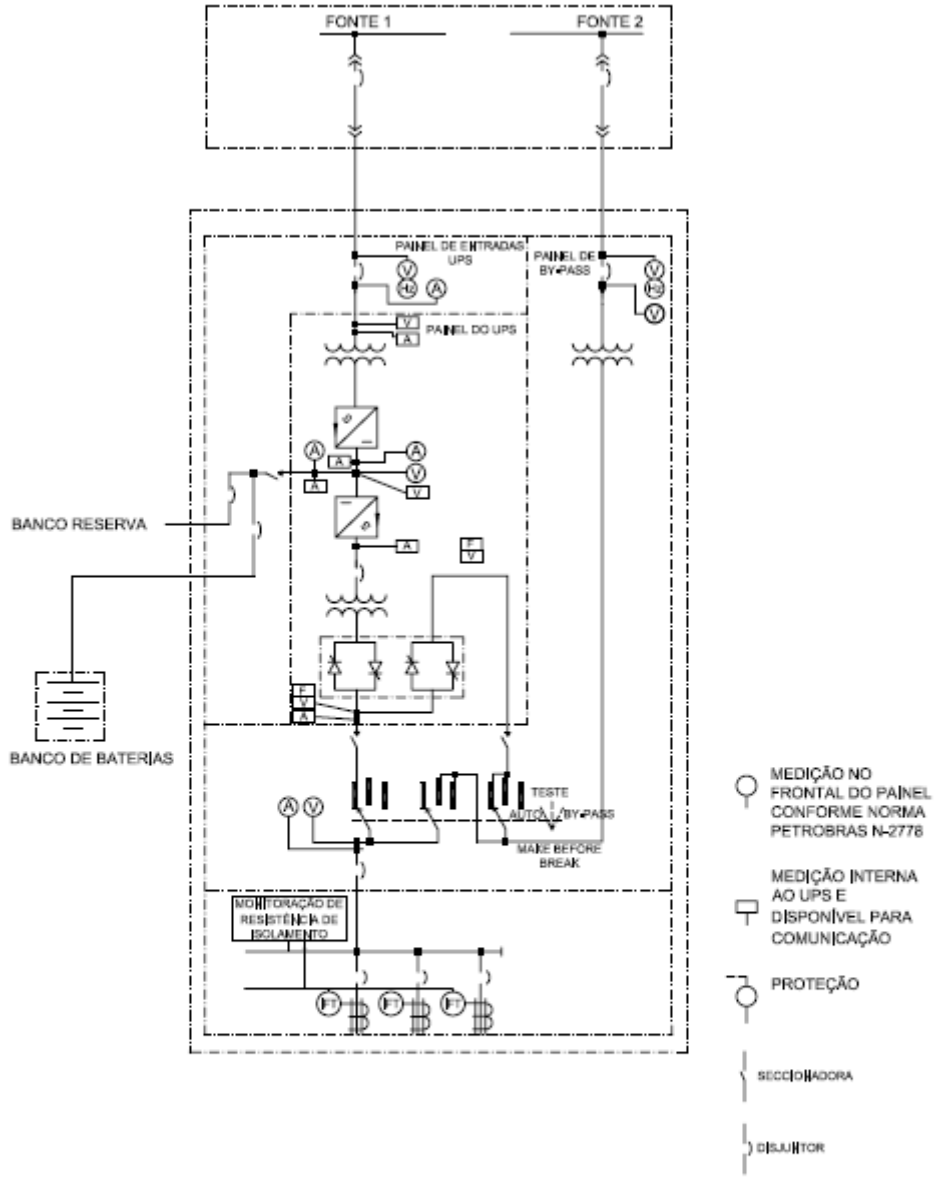


FIGURA A-2 - SISTEMA UPS SIMPLES COM CHAVE ESTÁTICA E BY-PASS MANUAL

32

4.1.3 Elementos de proteção

Os valores abaixo indicam a capacidade *de interrupção dos disjuntores (elementos de proteção) instalados nos no-breaks. A fim de garantir a seletividade do sistema, deve-se instalar um de maior capacidade na entrada do equipamento e um de igual capacidade na saída.*

Para outros valores de tensão consulte a RTA.

T R I F Á S I C O							
POTÊNCIA (kVA)	*ENTRADA (3P)*		*SAÍDA (3P)*		*BY PASS (3P)*		*BATERIA (3P)*
	480/380 V	***220 ou 208 V***	***480/380 V***	***220 ou 208 ou 110+110V V***	***480/380 V***	***220 ou 208 ou 110+110V V***	
3 kVA	*32*	*50*	*32*	*32*	*32*	*32*	*32*
5 kVA	*50*	*50*	*32*	*50*	*32*	*50*	*50*
8kVA	*60*	*100*	*60*	*75*	*60*	*75*	*75*
10 kVA	*75*	*125*	*60*	*100*	*60*	*100*	*100*
15 kVA	*100*	*175*	*75*	*150*	*75*	*150*	*150*
20 kVA	*125*	*200*	*100*	*175*	*100*	*175*	*175*
30 kVA	*150*	*225*	*125*	*200*	*125*	*200*	*200*
40 kVA	*200*	*350*	*150*	*250*	*150*	*250*	*250*
50 kVA	*225*	*400*	*200*	*350*	*200*	*350*	*350*
75/80 kVA	*225*	*400*	*225*	*350*	*225*	*350*	*400*
100 kVA	*300*	*500*	*250*	*400*	*250*	*500*	*400*
200	*400*	*600*	*350*	*600*	*350*	*600*	*600*
225	*500*	*700*	*350*	*700*	*350*	*700*	*700*
250	*500*	*800*	*400*	*700*	*400*	*700*	*700*
300	*600*	*1000*	*500*	*800*	*500*	*800*	*800*

4.1.4 CONEXÃO DAS BATERIAS

Para as versões 12 a 20 KVA (especial) com autonomia de padrão, as baterias serão conectadas internamente ao no-break. Para as demais configurações de potencia e autonomia, serão utilizados gabinetes ou estantes de baterias externas.
Todo o tipo de conexão e montagem dos bancos de baterias deverá ser efetuados por profissionais qualificados.

NUNCA EXECUTE A CONEXÃO DAS BATERIAS COM O NOBREAK EM FUNCIONAMENTO.

4.1.5 VERIFICANDO AS CONEXÕES

Depois de conectado os cabos de entrada e saída nos terminais de conexão do NOBREAK e de ter recolocado a porta frontal de proteção dos disjuntores, certifique se:

- *Todos as portas laterais, superiores e frontal de proteção estão instaladas;*
- *Todas as conexões das baterias estão interligadas;*
- *As conexões dos cabos de entrada/saída e o terra estão corretos;*
- *A carcaça do NOBREAK está conectada ao cabo terra;*

- ***NOBREAK NÃO FUNCIONA SEM A CONEXÃO DO FIO NEUTRO.***

- ***NEUTRO DE ENTRADA DEVE SER CONECTADO AO NEUTRO DE SAÍDA.***

O neutro do NOBREAK deve estar conectado ao neutro da rede de alimentação. Este condutor é a referência para o funcionamento do by-pass:

▪ ***UM SISTEMA DE PROTECÃO CONTRA SOBRETENSÃO É LOCALIZADO NA ENTRADA DO NOBREAK, SENDO ATIVADO NO CASO DE PROBLEMAS NA ENTRADA DO NOBREAK;***
▪ ***SISTEMA ELÉTRICO DE ENTRADA É IDÊNTICO AO SISTEMA DE SAÍDA EM EQUIPAMENTOS TRIFÁSICO/TRIFÁSICO;***
▪ ***EM EQUIPAMENTOS COM SAIDA MONOFÁSICA, O BY-PASS É FEITO EM UMA FASE DE ENTRADA E O RESPECTIVO NEUTRO;***

5. MODO DE OPERAÇÃO

5.1 ATIVAÇÃO DO NOBREAK

a) Fechar o disjuntor de ENTRADA;
b) Fechar o disjuntor de BY-PASS;
c) Aguardar até que o painel frontal acenda o led verde de inversor;
d) Fechar o disjuntor de BATERIA;
e) Fechar o disjuntor de SAÍDA.

***NOTA**: **NUNCA FECHE O DISJUNTOR DE BY-PASS MANUAL COM O EQUIPAMENTO NO MODO INVERSOR (LED VERDE ACESO DO INVERSOR**).O LED AMARELO DE BYPASS DEVERÁ ESTAR ACESO.*

O disjuntor de by-pass manual (quando houver) deve permanecer aberto durante a operação normal do sistema. By-pass manual só é fechado quando a carga for alimentada diretamente pelo bypass automático via chave estática, deixando o NOBREAK em sincronismo com a rede de alimentação do ramal de bypass.Um sensor ligado ao quadro de paralelismo ou ao disjuntor de bypass manual transfere instantaneamente a carga para o bypass, garantindo o procedimento do tipo´make before break`.

5.2 DC-INICIO "Partida do NOBREAK a partir das baterias"

a) Observar se o led amarelo (BATERIA OK) está aceso;
b) Ligar a chave CH1 (DC INICIO). Neste momento o led amarelo deverá se apagar;
c) Observar se o led vermelho (carga nos capacitores) acende;
d) Quando o led amarelo acender novamente, fechar o disjuntor de bateria;
e) Observar se o led verde (INVERSOR) acende e neste momento o inversor deverá partir normalmente;
f) Desligar a chave CH1.

5.3 DESLIGAMENTO DO NOBREAK

O procedimento para desativação do sistema deve ser:
a) Abrir o disjuntor de BATERIA;
b) Abrir o disjuntor de SAÍDA;
c) Abrir o disjuntor de BY-PASS;
d) Abrir o disjuntor de ENTRADA.

5.4 DESLIGAMENTO TOTAL DE EMERGENCIA "EPO"

O desligamento total de emergência do NOBREAK (EPO) consiste em desligar por completo o equipamento pressionando somente um único botão.
Este botão desligará a entrada e as baterias, conseqüentemente o NOBREAK desliga-se por completo.
O botão (EPO) encontra-se no painel frontal e pode ser do tipo cogumelo ou botão push-pull.
No caso do botão cogumelo, para ativar o desligamento de emergência basta pressioná-lo. Para reativar o NOBREAK é necessário puxara ou virar o botão.
No botão tipo push-pull é necessário levantar a tampa de proteção e pressionar o botão. Para reativar o NOBREAK é necessário pressioná-lo novamente.
OBS: O NOBREAK NÃO LIGA COM O BOTÃO (EPO) PRESSIONADO.

5.5 PROCEDIMENTO DE BY-PASS MANUAL

Para ativar o modo de by-pass manual sem interrupção:

Retire a trava do disjuntor, led amarelo de by-pass deverá acender, apagando o led verde do inversor.
***NOTA**: **NUNCA FECHE O DISJUNTOR DE BY-PASS MANUAL COM O EQUIPAMENTO NO MODO INVERSOR (LED VERDE ACESO DO INVERSOR)**.*

Caso o equipamento não transfira para by-pass, executar a transferência via display ou software. Caso tenhas alguma duvida solicite auxilio técnico com a RTA..

a) Feche o disjuntor de by-pass manual.
b) Abra o disjuntor de saída.
c) Abra os demais disjuntores para desativação total.

Para desativar o modo de by-pass manual sem interrupção:

a) Ative a NOBREAK normalmente, exceto o disjuntor de saída. Certifique que o equipamento esteja em by-pass.
b) Feche o disjuntor de saída.
c) Abra o disjuntor de by-pass manual
d) Coloque a trava no disjuntor de by-pass manual. O equipamento ascenderá o led de inversor e apagará o led de by-pass.

6. VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO

Após as operações de ativação, os ventiladores serão acionados imediatamente.
Faça o Teste manual das baterias e do sistema.

- No painel frontal de disjuntores, abra o disjuntor de entrada (TESTE DE BATERIA). O equipamento permanecerá funcionando normalmente, com o led de descarga de bateria amarelo aceso. Caso o led vermelho de bateria mínima acenda, pode ser que as baterias não estão com sua carga normal e devem ser recarregadas por pelo menos 06 horas.

- Feche novamente o disjuntor de entrada e verifique o retorno da sinalização normal com o led verde de inversor aceso.

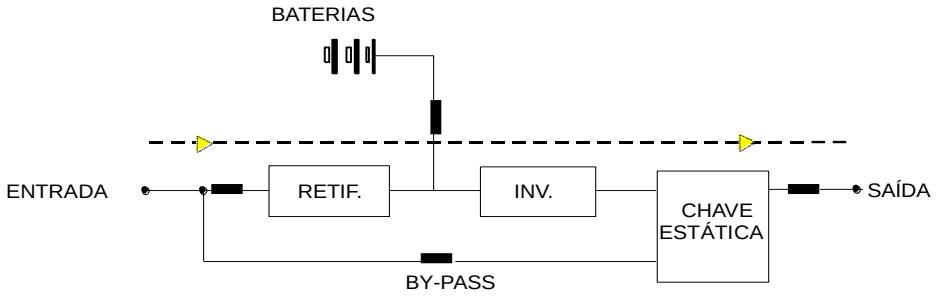
Após o teste e com o NOBREAK inicializado corretamente, pode-se operar o painel digital.
Este teste pode ser feito através do software de maneira automática e programada.O teste de bateria não desativa o retificador/carregador do circuito.A transferência parcial da carga é iniciada com a

análise da curva da bateria.Em caso de queda abrupta da tensão do banco de baterias o processo é interrompido e o retificador assume integralmente a alimentação da carga.
É emitido um aviso e alarme de bateria ruim via contato seco, snmp, modbus ou outra interface definida pelo cliente.

7. MODOS DE FUNCIONAMENTO

7.1 OPERAÇÃO NORMAL

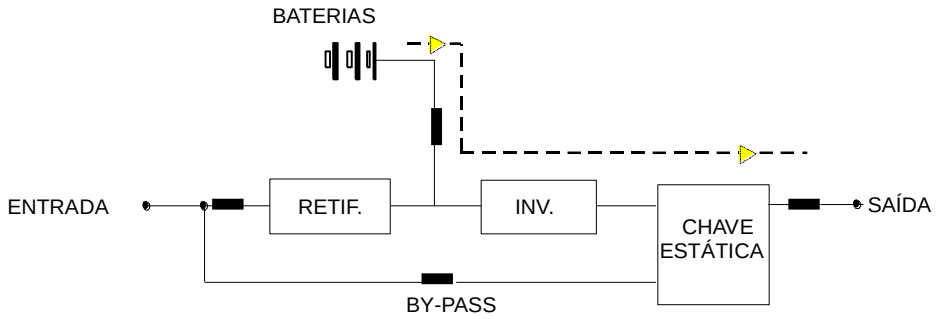
REDE presente, equipamento energizado. Os disjuntores de entrada, bypass, saída e baterias estão fechados.



A carga é alimentada pelo inversor que recebe a energia necessária do retificador e carrega ao mesmo tempo o Banco de Baterias. No painel de controle, o led verde do inversor fica aceso.

7.2 OPERAÇÃO VIA BATERIA

Falha da REDE ELÉTRICA, carga energizada. Os disjuntores estão todos fechados.



O NOBREAK está operando nesta condição quando a rede elétrica sofre um black-out ou a tensão de entrada está fora da tolerância admissível (sub ou sobre tensão). Neste caso, a energia requerida pela carga está sendo suprida pelo banco de baterias. No painel digital poderá ser lido o valor da carga na saída, o nível de tensão da bateria, calculando através do consumo atual de potência requerida e do nível de carga das baterias uma previsão de autonomia.

***NOTA**: A autonomia do sistema pode variar durante a descarga das baterias devido a variação da carga instalada. As baterias podem ser menos eficientes devido a baixas temperaturas, defeito ou envelhecimento.*

EXISTE A POSSIBILIDADE DE AUMENTAR A AUTONOMIA DO SISTEMA, DESCONECTANDO ALGUMAS CARGAS OU AUMENTANDO A CAPACIDADE E QUANTIDADE DE BATERIAS INSTALADAS.NESTE CASO OS PARAMETROS DO CARREGADOR DEVEM SER CHECADOS E ALTERADOS SE NECESSÁRIO.CONSULTE O FABRICANTE SOBRE O CORRETO PROCEDIMENTO.

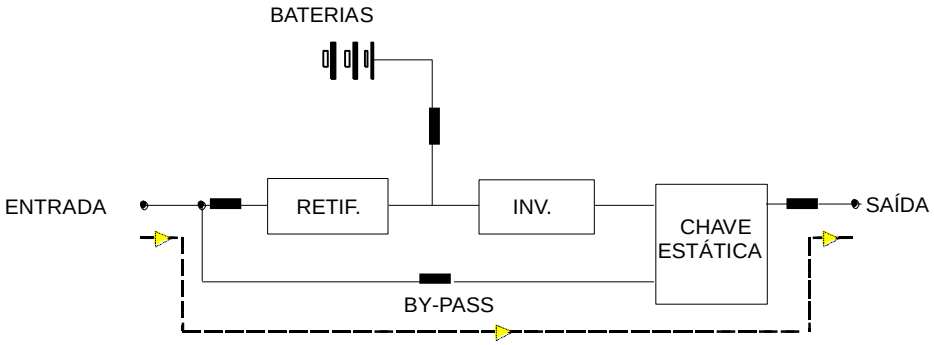
O led verde (rede) apaga enquanto que o led amarelo (baterias em descarga) e o led vermelho (auxiliar) permanecem acesos, e o alarme sonoro é disparado. Quando a autonomia restante chegar no valor estipulado como FIM DA DURAÇÃO DO PRÉ-ALARME (valor estipulado de fábrica - 5 min.), a freqüência do alarme sonoro torna-se mais contínuo e o led vermelho (bateria mínima) acende. Esse é o momento de salvar os trabalhos executados até o momento. Se a queda de energia persistir e o banco de baterias esgotar a sua autonomia, o NOBREAK desligará a carga.

Assim que a energia da rede elétrica voltar, o NOBREAK alimentará a carga e ao mesmo tempo recarregará o banco de baterias.

NOTA: Para interromper o sinal sonoro de alarme, pressione o botão reset do painel frontal de controle e sinalização.

7.3 OPERAÇÃO VIA CHAVE ESTÁTICA OU BY-PASS AUTOMÁTICO

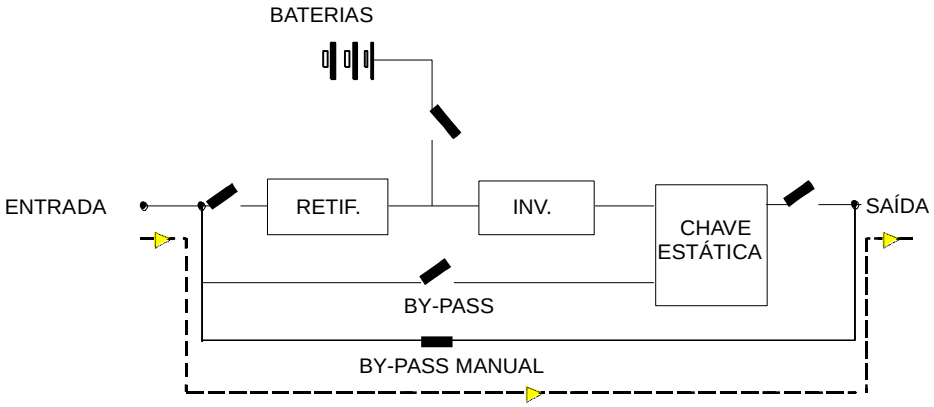
Rede presente, equipamento energizado. Os disjuntores estão fechados.



O NOBREAK opera via Chave Estática ou By-pass Automático na ocorrência de um dos seguintes eventos:
- Comando de By-pass acionado (via painel ou software de controle)
- Sobrecarga excessiva na saída
- Falha interna
No painel de controle, o led amarelo (by-pass) acenderá. Os led's de alarmes e defeitos acenderão conforme o evento registrado .

7.4 BY-PASS DE MANUTENÇÃO

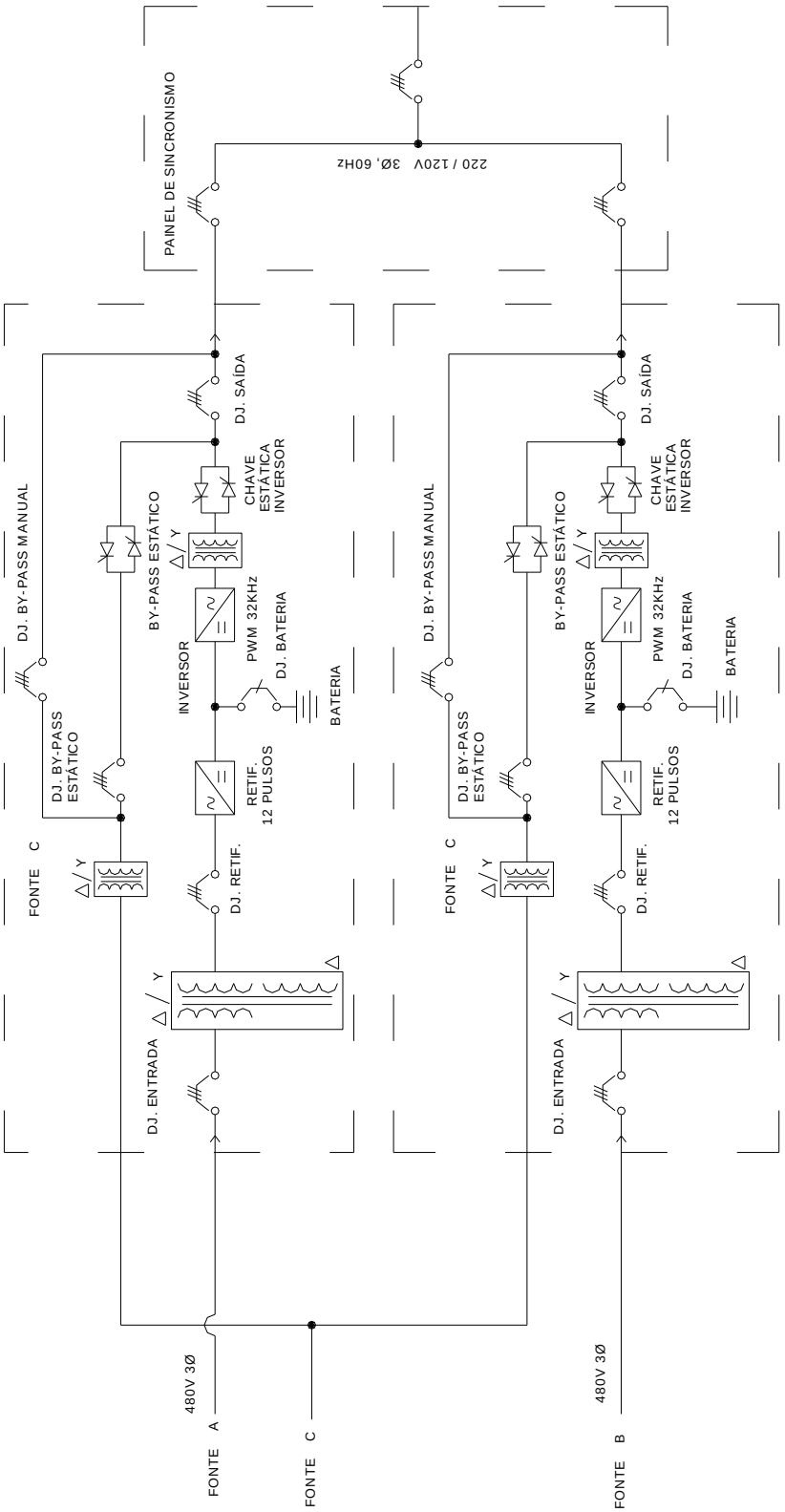
A ativação do by-pass manual permite que o NOBREAK fique desconectado da rede elétrica, porém, a carga será alimentada diretamente pela rede. Veja a descrição dos procedimentos e precauções no capitulo de operação.



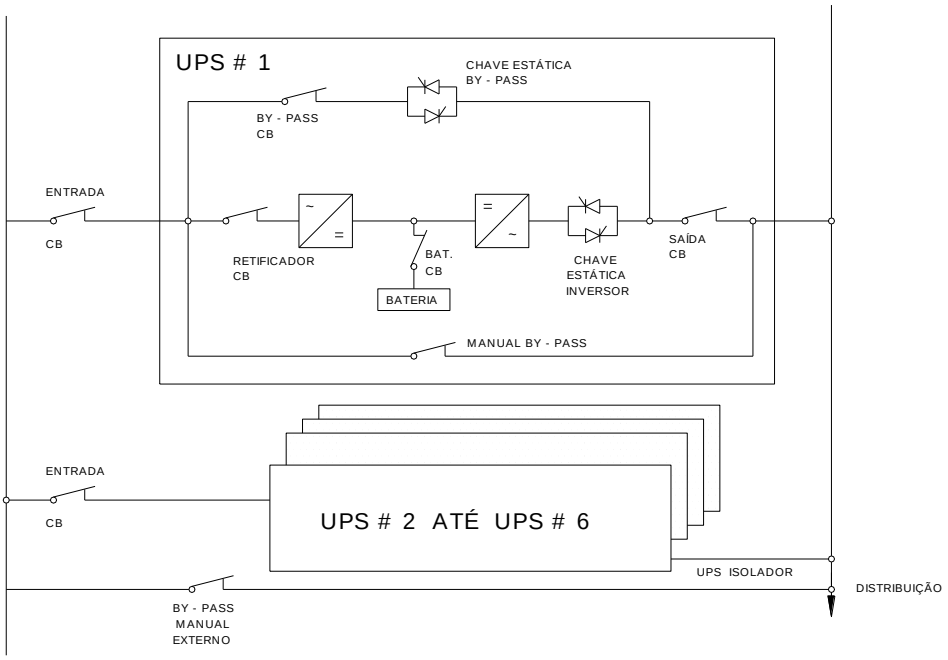
NOTA : *Todos os disjuntores do equipamento estão abertos. Somente o disjuntor de By-pass Manual (Manutenção) permanecerá fechado. O painel de sinalização é desligado. Durante o processo de manutenção, qualquer distúrbio de rede elétrica terá repercussão na carga alimentada. (Durante esse procedimento, o banco de baterias estará desativado).*

Nota importante:Os produtos são fabricados no conceito de customização podendo receber transformadores internos ou em módulos independentes, afim de satisfazer os diversos requerimentos de tensões existentes.Pode ainda existir a adição de estabilizadores e outros equipamentos nos circuitos de bypass automático e manual.

7.5-Operação em paralelo redundante ou paralelo de potência.



7.6 -Paralelismo de até 06 unidades



Importante: Os modos de operação embora sejam similares sob o aspecto de conexão elétrica, podem ser programados para comportamento diferenciado no modo redundante e/ou paralelismo de potência.No caso de redundância com a situação de carga superior ao que podem suportar os nobreaks em paralelo restantes ativos no site, o grupo ou enlace indentificará este regime como sobrecarga.Detalhes de programação no manual de software.

7.7-Atuando como conversor de frequência.

A linha Sunbr esta apta a trabalhar em 50 ou 60hz através da seleção de jumper interno localizado na placa de distribuição CN1.Neste caso o sistema pode por exemplo receber energia no retificador em 60hz e fornecer no inversor 60hz, ou vice-versa.Nesta situação não existe o ramal de bypass e a chave estática deste ramal.Ainda assim até 06 unidades podem ser paraleladas para aumento da capacidade instalada. Maiores detalhes contate a RTA.

8. AJUSTES

Através do departamento técnico da RTA, o cliente poderá solicitar a alteração de alguns ajustes programados em fábrica, tais como:

- *TENSÃO NOMINAL DE SAÍDA;*
- *AUTONOMIA;*
- *PRÉ-ALARME;*
- *DESLIGAMENTO PROGRAMADO;*
- *VARIAÇÃO DA TENSÃO DE ENTRADA ADMISSÍVEL (comutação para a chave estática);*
- *VARIAÇÃO DA FREQUÊNCIA ADMISSÍVEL (comutação para a chave estática),*
- *CORRENTE E TENSÃO DAS BATERIAS,*
- *MODO DE COMPENSACÃO POR TEMPERATURA,*
- *REGIME DE CARGA, ETC.*

NOTA IMPORTANTE: Consulte o manual de programação para maiores detalhes.

9. GERENCIAMENTO, SINALIZAÇÕES E PROTEÇÕES

Na parte frontal está localizado o painel de distribuição e proteções, nele existem conectores de comunicação, bem como tomadas de serviço de 220V . Outra saída de sinalização remota está localizada na parte interior do painel metálico de sinalização onde é possível conectar um painel remoto de sinalização resetável.
As portas de comunicação são:
Conector DB-9 pinos tipo macho, denominado ***Painel digital (manutenção)***
Conector DB-9 pinos tipo macho, denominado ***RS232 (gerenciamento e controle)***
Conector DB-9 pinos tipo fêmea, denominado ***Networking (comunicação e DESLIGAMENTO em ambientes de rede)***
Barra de terminais para saída de contatos secos .Abaixo a listagem básica de informações disponíveis via esta interface:

9.1 FERRAMENTAS DE SOFTWARE

O NOBREAK ***SUNEST BR*** *pode ser gerenciado através dos seguintes softwares e interfaces:*
Comunicação básica e desligamento ordenado (DESLIGAMENTO automático), nas principais plataformas de mercado.
Neste caso o equipamento pode receber uma régua de extensão de portas (opcional) que permite o gerenciamento de múltiplos ambientes de rede independentes*.*

Para gerenciamento de medidas e funcionalidade do equipamento pode ser fornecido um software de monitoração, apto a indicar as seguintes informações:

- *Tensões e correntes de entrada , saída e baterias*
- *Temperaturas internas e ambiente*
- *Potências em RMS e valores de pico*
- *Potências em KVA e KW*
- *Freqüências*
- *Variação das grandezas em registrador continuo com intervalos de 5 minutos.*
- *Comando remoto de by-pass e on-line*

Maiores detalhes sobre ferramentas de software de gerenciamento e comunicação contate a RTA ou verifique o manual de programação.

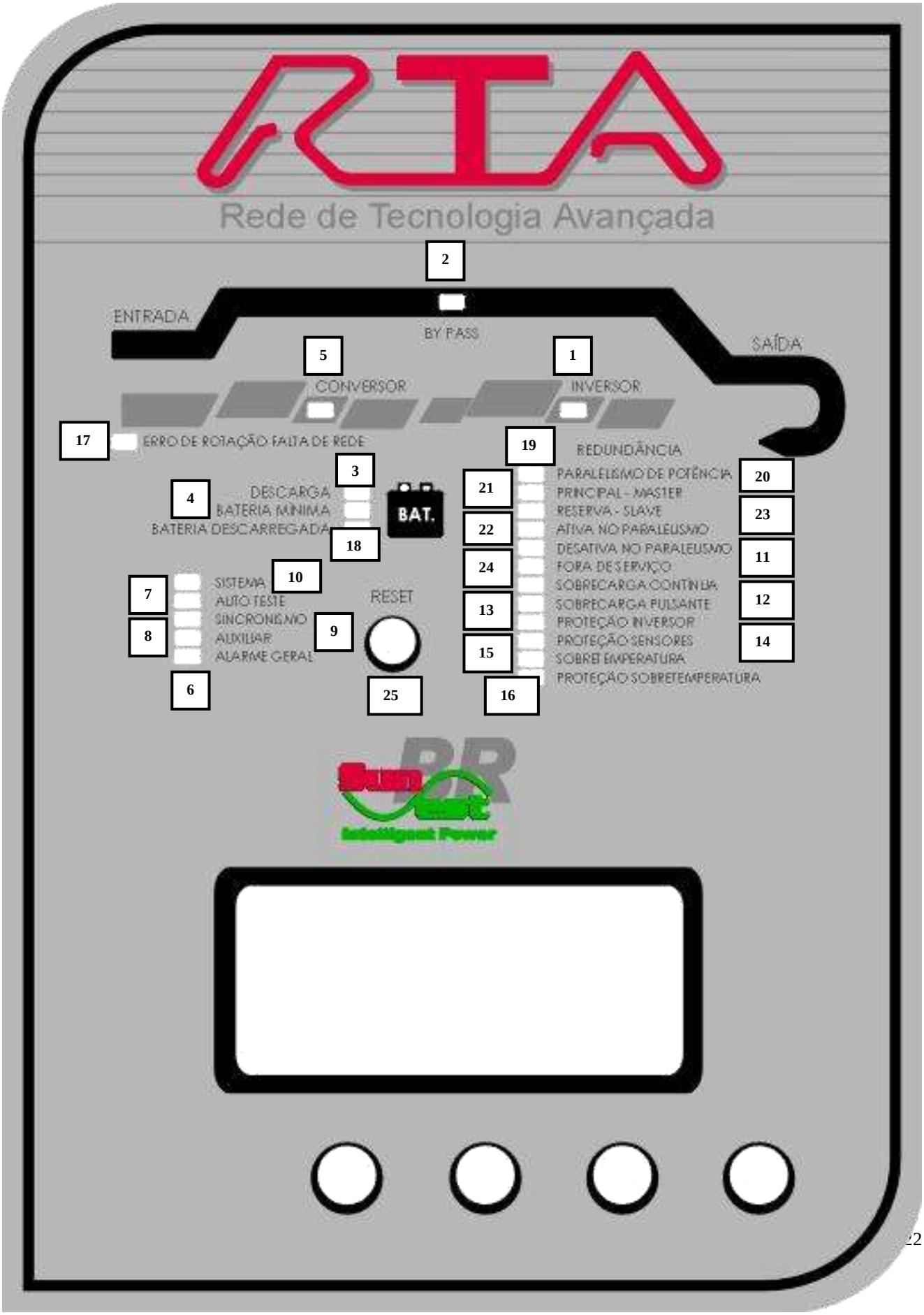
9.2 FUSÍVEIS Dos sensores e alimentação da placa de distribuição

Os fusíveis de proteção no painel de distribuição possuem as seguintes características:
Tipo: ***vidro retardado*** *- Valor:* ***0,5 A*** *- Dimensão:****5x25mm*** *- Tensão de trabalho:* ***250V***
Sendo os seguintes:

- ✓ *Sensoreamento do retificador (3)*
- ✓ *Sensoreamento do inversor (1 para inversor mono e 3 para inversor trifásico)*
- ✓ *Fonte auxiliar (1)*
- ✓ *Sincronismo (1)*
- ✓ *Ventiladores (1)*
- ✓ *Entrada da fonte (1)*
- ✓ *Tomada de serviço (1)*
- ✓ *Um fusível de sensoreamento DC está instalado na parte interna do equipamento, do tipo 2A vidro retardado, com dimensões de 6x30mm.*

✓ *9.3 PLACAS DE LED'S e Sinalização*

Na parte fixa do painel frontal encontra-se instalado esta interface com o usuário de rápida detecção do status do equipamento, também de grande ajuda para rápido diagnóstico de problemas no NOBREAK, indicando o evento ou módulo que necessita de alguma ação de reparo ou regime de operação anormal.



1)**Led verde (INVERSOR)** – deve estar sempre aceso, significa funcionamento normal do nobreak.

Todos os led's abaixo devem permanecer apagados. O estado de aceso significa na cor amarelo uma situação de emergência e na cor vermelho uma indicação de problema grave.

2)Led amarelo (BY-PASS) – significa que o NOBREAK está no modo by-pass; sendo que não existe proteção contra black-outs e grandes variações na rede de entrada. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

3)Led amarelo de (BATERIA EM DESCARGA)- significa que as condições de rede estão inadequadas e o equipamento está usando a energia das baterias para alimentar a carga na saída. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

4)Led vermelho (BATERIA MÍNIMA)- significa que a energia das baterias está se esgotando e é recomendável o imediato desligamento ordenado de todas as cargas na saída. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

5)Led vermelho de (RETIFICADOR/CARREGADOR/CONVERSOR) - significa problema do conjunto retificador/carregador de baterias. Deve ser acionada a Assistência Técnica para maiores orientações. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

6)Led vermelho (ALARME GERAL) – significa ocorrência na placa principal de controle. Deve ser acionada a Assistência técnica para maiores orientações. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

7)Led amarelo (AUTOTESTE) – significa que o equipamento está em modo de teste e não deve receber carga na saída. Existe risco de destruição total ou parcial do equipamento. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

8)Led vermelho (SINCRONISMO)- significa que a freqüência da rede está fora dos valores toleráveis; o disjuntor de by-pass está aberto; o fusível de sensoreamento de sincronismo está aberto. Deve ser acionada a Assistência técnica para maiores orientações. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

9)Led vermelho (AUXILIAR)- significa que qualquer alarme foi ativado no NOBREAK. Mesmo após pressionado o botão de reset, este permanece piscando enquanto persistir a anormalidade. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

10)Led vermelho (SISTEMA/ANOMALIA)- significa que a placa de controle está registrando uma situação fora dos padrões de controle programados. Deve ser acionada a Assistência técnica para maiores orientações. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

11)Led vermelho (SOBRECARGA CONTÍNUA) – significa que o valor máximo de potência na saída foi ultrapassado. Este valor é função da temperatura de operação e da capacidade em KVA do equipamento. Procure desligar algumas cargas para que o equipamento volte ao normal. A sobrecarga pode existir em somente uma ou duas fases no equipamento com inversor trifásico. Neste caso, redistribua as cargas na saída. Em sobrecarga o equipamento transfere a alimentação da carga para o modo de by-pass. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

12)Led vermelho (SOBRECARGA PULSANTE) – significa que cargas com grande valor de corrente de pico estão comprometendo a confiabilidade do equipamento. Deve ser acionada a Assistência técnica para maiores orientações. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

13)Led vermelho (PROTEÇÃO DO INVERSOR) – significa que ocorreu um curto-circuito na saída ou grande exigência de corrente, fazendo com que o inversor parasse e o equipamento executasse a transferência para o by-pass. Caso este problema permaneça, significa que houve algum dano ao inversor. Deve ser acionada a Assistência técnica para maiores orientações. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

14)Led vermelho (PROTEÇÃO DOS SENSORES) – significa que houve uma interrupção do envio dos sinais de controle para a placa principal. Verifique se os fusíveis no painel estão intactos. Deve ser acionada a Assistência técnica para maiores orientações. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

15)Led vermelho (SOBRETEMPERATURA) – significa que os ventiladores do equipamento podem estar obstruídos por sujeira ou algum material, danificados, o ambiente de operação é excessivamente quente (> 45ºC). Tente ventilar o ambiente ou reduzir a carga alimentada. Deve ser acionada a Assistência técnica para maiores orientações. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

16)Led vermelho (PROTEÇÃO POR SOBRETEMPERATURA) – significa que na continuidade do problema indicado no item 15, ocorre o desligamento do equipamento e transferência para o by-pass até que a temperatura de operação retorne para níveis aceitáveis. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

17)Led vermelho (ERRO DE ROTAÇÃO) – significa que o sentido de rotação das fases conectadas a entrada do retificador estão erradas, não defasadas em 120 graus.o nobreak não irá permitir a partida do retificador e indicará este alarme no display. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

18)Led vermelho (BATERIA DESCARREGADA) – significa que toda a capacidade do banco de baterias foi utilizada,corresponde a curva linear de descarga da bateria até 10V/elemento em sistemas com blocos de 12V.Após o autoteste e tentativa de recarga a continuidade deste problema evidencia problema no banco de baterias e falta de backup, se requerido. **Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

19)Led amarelo (PARALELISMO DE POTÊNCIA) –significa que este nobreak esta inserido em um sistema de paralelismo redundante , e de acordo com o programado, pode estar alimentando uma parcela ou a totalidade da carga, nos modos de redundância ou potência.

20)Led amarelo (PRINCIPAL PRINCIPAL) – significa que este nobreak tem a função de sincronizador de freqüência a ser adotada para todos os outros nobreaks do enlace de paralelismo.Todos os demais nobreaks são do tipo slave, e podem assumir a função de PRINCIPAL instantaneamente caso o PRINCIPAL atual seja removido do circuito ou apresente alguma inoperância.

21)Led amarelo (RESERVA /SLAVE) – significa que este nobreak está na função de passive de sincronismo, ou conforme programação (ver manual de programação), pode estar aguardando o PRINCIPAL para paralelismo de potência.

22)Led verde (ATIVA NO PARALELISMO) – significa que este nobreak esta funcionando adequadamente no enlace de paralelismo.

23) Led vermelho (DESATIVA NO PARALELISMO) – significa que este nobreak foi removido ou desconectado do enlace de paralelismo via desligamento das chaves estáticas do inversor e do bypass**.Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

24)Led Vermelho (FORA DE SERVIÇO) – significa que este nobreak esta desligado via comando e não esta atuando em regime de paralelismo. **.Requer procedimento de manutenção ou suporte técnico.**

25) Botão de reset – quando pressionado, silencia os alarmes sonoros em qualquer situação de alarme.

9.4 PAINEL REMOTO / INTERFACEAMENTO REMOTO

Através do conector DB-25 tipo macho localizado na placa do painel sinótico, é possível a instalação de um painel remoto com as mesmas sinalizações e botão de reset, presentes no painel frontal. Este recurso pode ser útil quando o usuário necessita de informações básicas, luminosas ou sonoras, ou ainda necessita de uma interface dos sinais isolada (tipo acoplador óptico), para gerenciamento das informações nas seguintes aplicações:
CLP's; Automação predial inteligente; Alarmes ; etc.
Estes contatos secos ou acopladores ópticos podem replicados para ativação isolada de outras aplicações. (mais detalhes com o departamento de engenharia da RTA).

9.5 DISPLAY DE MONITORAÇÃO FRONTAL

Através deste recurso é possível monitorar o nível em percentual e valores de leitura RMS das seguintes grandezas no painel frontal:

- ✓ *Tensões e correntes de entrada , saída e baterias;*
- ✓ *Temperaturas internas e ambiente;*
- ✓ *Potências em RMS e valores de pico;*
- ✓ *Potências em KVA e KW;*
- ✓ *Freqüências;*
- ✓ *Variação das grandezas em registrador continuo com intervalos de 24 horas, acessível por software de controle em microprocessador;*
- ✓ *Comando remoto de by-pass e on-line;*
- ✓ *Limpa memória;*
- ✓ *Limpa tela para novas seleções;*
- ✓ *Comandos*
- ✓ *Históricos de eventos e alarmes.*
- ✓ *Os itens selecionados podem ser exibidos continuamente no display.*

O controle do menu e dos sub menus é feito via quatro botões localizados abaixo do display. Ver tópico 14 (Operando o Display).

Lista de medidas e alarmes do display (acessíveis por software).Todos os parâmetros são configuráveis via software e programação in-circuit.

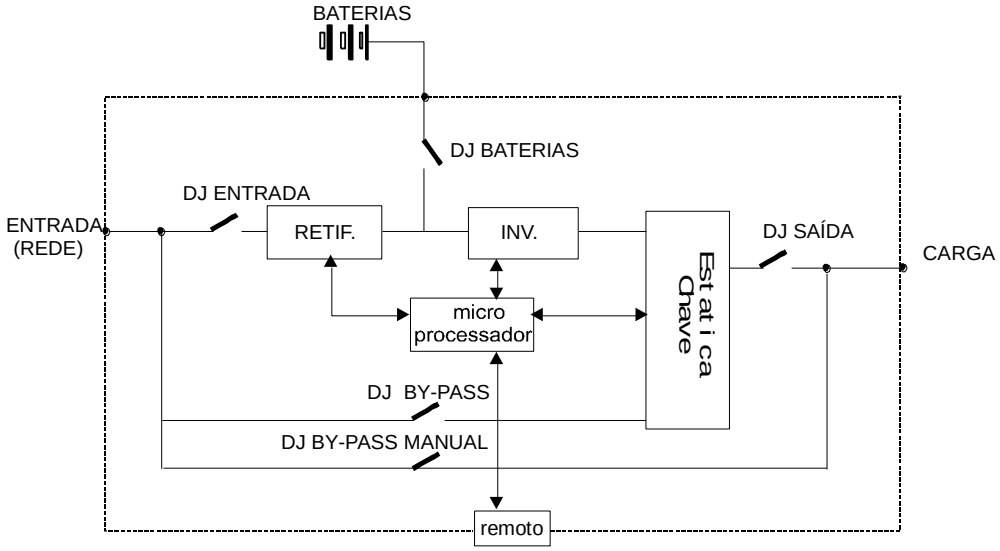
Lista de Medidas:
,VOLTS SAIDA R = ,R-Volt
VOLTS SAIDA S = ,S-Volt
,VOLTS SAIDA T = ,T-Volt
VOLTS ENTRADA=Volts
AMPS SAIDA R = ,R-Amps
AMPS SAIDA S = ,S-Amps
,AMPS SAIDA T = ,T-Amps
AMPS Entrada R, S, T = ,-Amps
,Saida R em KVA= ,R-KVA
Saida S em KVA= ,S-KVA
,Saida T em KVA= ,T-KVA
,Volts retific.= , VDC
,Amps Bateria = ,BatAmp
Autonomia min = ,BTTIME
Rcorrente pico= ,R-PICO
,Scorrente pico= ,S-PICO
Tcorrente pico= ,T-PICO
,R Temperatura = ,R-Temp
,S Temperatura = ,S-Temp
,T Temperatura = ,T-Temp
,R Carga RMS % = ,R-->%
,S Carga RMS % = ,S-->%
,T Carga RMS % = ,T-->%
KVA Media 3F = ,RTSkva
,Temper. Aux. = ,T.Amb.
,Freq. Inversor= ,FREQ.

Comandos
,+Incrementa
,-Decrementa
,Limpar
,ONLINE
,E-PARADA
,BYPASS
B.test
B.PARADA
,Limpar
,Histórico
Silenciador

Alarmes:
0,R RMS SOBRECARGA
1,S RMS SOBRECARGA
2,T RMS SOBRECARGA
3,R PICO SOBRECARGA
4,S PICO SOBRECARGA
5,T PICO SOBRECARGA
6,FALTA DE REFERÊNCIA
7,FALHA DE IGBT
8,RETORNO DE REDE DE ENTRADA
9,FALHA DE REDE DE ENTRADA

10,SENSOR DE TEMPERATURA ABERTO
11, DESLIGAMENTO POR SOBRETENSÃO DO RETIFICADOR
12,AUX.TEMP ALARME
13,AUX.TEMP.DESLIGAMENTO
14,HS TEMP. ALARME
15,HS TEMP.DESLIGAMENTO
16, ERRO DE ROTAÇÃO
17,BYPASS COMANDO
18,BAT. BAIXA ALARME
19,BAT. BAIXA DESLIGAMENTO
20,REGULAÇÃO DO INVERSOR RUIM
21,EMERGÊNCIA PARADA
22, INICIO EQUALIZAÇÃO DE BAT.
23,FIM EQUALIZAÇÃO DE BAT
24,ALARME DE SERVIÇO /DEFEITO
25,ONLINE COMANDO
26, FALHA DE COMUNICAÇÃO DE PARALELISMO
27,BATT.SENSOR RUIM
28,INTERLIGAÇÃO DE NOBREAKS RUIM
29,TEMPERATURA DE BATERIA ALTA
30,FALHA NO MODO NOBREAK SINGELO
31,BYPASS EXTERNO ATIVADO
32,FREQUÊNCIA DE SLAVE RUIM
33,DESLIGAMENTO REMOTO
34,INTERCONEXÃO RUIM.
35,FALTANDO NOBREAK NO GRUPO.
36,DESLIGAMENTO VIA SNMP
37,DESLIGAMENTO POR DEFEITO
38,GRUPO FALHA
39,SOBRETENSÃO NO BYPASS
40,REINICIO
41,BAT. TEST INICIO
42,BAT. TEST OK
43,BAT. TEST TERMINOU
44,BAT. TEST REPROVADO
45, PERDA DE SINCRONISMO
46,RANGE DE SINCRONISMO ESTREITO
47,INICIO DA CORRENTE DE RECARGA DAS BATERIAS
48,EMERGÊNCIA PARADA
49,COMUTADO PARA BYPASS
50,COMUTADO PARA INV DESLIGADO
51,COMUTADO PARA DESLIGAMENTO TOTAL
52,COMUTADO PARA PRINCIPAL
53,COMUTADO PARA SLAVE
54,MODO DE TESTE (PARADA)
55,COMUTADO PARA ONLINE
56,COMUTADO PARA PRONTO PARA PARALELISMO
57,INICIO COMPENSAÇÃO POR TEMPERATURA
58,TERMINO COMPENSAÇÃO POR TEMPERATURA
59,LIMITAÇÃO DA CORRENTE DE PICO
60,CORRENTE DE SURTO PRESENTE
61,62 RESERVA
62,63 RESERVA
63,ERRO DESCONHECIDO ??

10. DIAGRAMA DE BLOCOS



RETIFICADOR

Representa o estágio de entrada da energia, que transforma a tensão alternada para contínua. As funções do retificador são as seguintes.
Alimentar o inversor com tensão contínua;
Carregar automaticamente o banco de baterias. A carga das baterias é realizada em duas fases. A primeira fase supri 80% da capacidade com corrente limitada (corrente de recarga) e tensão crescente. A segunda parte, os 20% restantes, a tensão permanece constante (holding). A corrente de recarga é automaticamente limitada em até 15% da capacidade (AH) estipulada na memória. A corrente de recarga é aplicada somente quando a potência total é entregue a bateria e a carga não exceda o máximo de 110% da potência nominal. Em qualquer desses casos a corrente máxima de recarga é ajustável de fábrica.O retificador pode ser fornecido em diversas configurações, sendo as mais utilizadas:
1.Controle tiristorizado por 6 pulsos e filtro de harmônicos
2.Transformador isolador delta/estrela de entrada mais 6pulsos e filtro
3.Controle tiristorizado por 12 pulsos, engloba transformador isolador de entrada.
4.o Retificador por igbt + filtro de harmônicos.
Na condição 4 o THD atingido é sempre menor que 5%.
O retificador possui limitação eletrônica de corrente programável via software
O controle do ângulo de condução é independente por fase.
A tensão do Retificador/carregador é programável via software.
Ver mais parâmetros programáveis no manual de software.

CARREGADOR INDEPENDENTE
Carregador pode ter circuito de potencia e controle independentes por módulos, conforme solicitação. Carregar automaticamente o banco de baterias. A carga das baterias é realizada em duas fases. A primeira fase supri 80% da capacidade com corrente limitada (corrente de recarga) e tensão crescente. A segunda parte, os 20% restantes, a tensão permanece constante (holding). A corrente de recarga é automaticamente limitada em até 15% da capacidade (AH) estipulada na memória. A corrente de recarga é aplicada somente quando a potência total é entregue a bateria e a carga não exceda o máximo de 110% da potência nominal. Em qualquer desses casos a corrente máxima de recarga é ajustável de fábrica.

MICROPROCESSADOR

Controle interno do sistema, dividido em 03 unidades com redundância de proteção e comunicação.

BATERIA

Consiste na energia reserva que alimenta a carga quando não existir a energia elétrica na entrada do NOBREAK. Para as diferentes versões, as baterias podem ser acomodadas dentro do NOBREAK ou em gabinetes externos, no mesmo padrão do gabinete do NOBREAK.recomenda-se o uso de baterias do tipo chumbo-ácida selada estacionária do tipo válvula regulada com eletrólito absorvido.A RTA fornece este tipo de bateria com vida estimada de 10 anos.

INVERSOR

Esse é o estágio de saída da energia. Converte a tensão contínua do RETIFICADOR ou da BATERIA para corrente alternada, totalmente estabilizada e livre de distorções. Está sempre em operação e a carga está sempre alimentada pelo INVERSOR. Utiliza tecnologia PWM de alta freqüência, maior que 30kHz.O sistema é constituído de 04 pontes H independentes afim de garantir que uma situação de 100% de desbalanceamento da carga da saída não provoque alteração do regime normal estático e dinâmico do nobreak.

CHAVE ESTÁTICA DUPLA

AS chaves estáticas são do tipo tiristorizada, sendo que estão sempre sincronizadas com a rede elétrica da entrada do ramal de bypass do nobreak. No momento de falha do inversor ou sobrecarga na saída do inversor, a chave estática transfere a alimentação da carga pelo INVERSOR para a alimentação direta pela REDE , ou vice-versa, sem tempo de comutação.Em regime de paralelismo ocorre o desligamento simultâneo das duas chaves estáticas a fim de garantir que falhas de alguma unidade do enlace ou grupo de paralelismo possa prejudicar o conceito de ininterruptibilidade do sistema.

BY-PASS MANUAL

Interrupção da alimentação da carga através do desligamento do inversor, por alimentação pela REDE, no modo NÃO AUTOMÁTICO (MANUTENÇÃO). Fechando-se o disjuntor de by-pass manual conforme procedimento obrigatório de segurança detalhado no item 5.3, e abrindo todos os outros disjuntores que possibilitem a manutenção no interior do NOBREAK, a carga passa a ser alimentada diretamente pela rede elétrica da entrada, deixando o interior do NOBREAK sem nenhuma tensão. A tensão elétrica estará presente apenas nos bornes e na entrada dos disjuntores.

MANUTENÇÃO

A manutenção no interior do NOBREAK deve ser feita apenas por pessoas qualificadas. No interior do NOBREAK ainda existe tensão, mesmo quando todos os disjuntores estiverem abertos. A remoção de componentes por pessoas não qualificadas podem causar danos ao operador e ao equipamento.

11. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

As únicas peças que requerem uma checagem periódica são as baterias e os ventiladores.

***VENTILADORES** - Necessitam de vistoria periódica para a correta operação.*

BATERIAS *- O sistema tem checagem automática da capacidade das baterias continuamente e alerta o usuário através de alarmes se ocorre alguma anormalidade.*

A vida útil da bateria depende da temperatura de operação e da freqüência de cargas e descargas do sistema. A vida útil das baterias em uma temperatura por volta de 20ºC é de aproximadamente 10 anos.

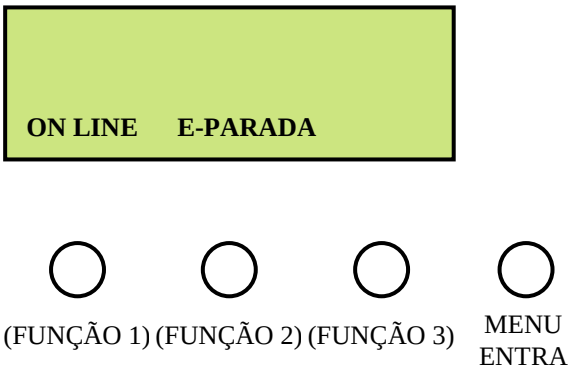
A manutenção das baterias consiste em:

- Manter a temperatura de operação por volta de 20 - 25°C;
- Durante o primeiro mês, efetue pelo menos 3 carga/descarga do banco;
- Depois do primeiro mês repetir a operação a cada 6 meses.

ATENÇÃO
Qualquer substituição de bateria deve ser feita por pessoas qualificadas. Toda bateria substituída deve ser encaminhada para a RTA para ser reciclada. Baterias são classificadas por lei como material tóxico.

12. OPERANDO O DISPLAY

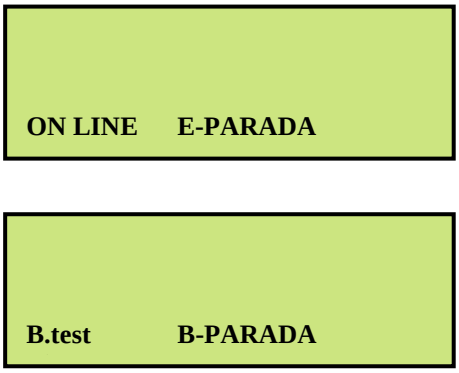
Apresentação: Display de cristal líquido 4 linhas e 20 colunas.

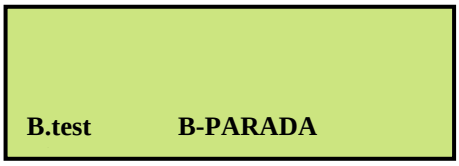


Pressione a tecla correspondente à função desejada indicada na parte inferior do display. Deixando pressionada a função, em seguida pressione a tecla MENU/ENTRA..

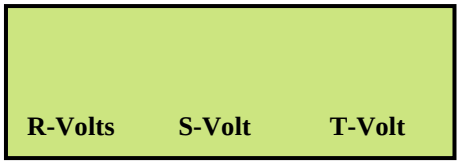
Para alterar as funções, pressione

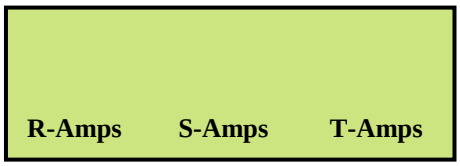
MENU – FUNÇÕES DE COMANDO





MENU – FUNÇÕES DE MEDIDAS (alguns exemplos)





Para maiores detalhes consultar o manual de programação do software.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS															
MODELO	**BR3T**	**BR5T**	**BR8T**	**BR10T**	**BR15T**	**BR20T**	**BR25T**	**BR30T**	**BR40T**	**BR50T**	**BR60T**	**BR80T**	**BR100T**	**BR200T**	**BR250T**
POTÊNCIA (kVA)	3	5	8	10	15	20	25	30	40	50	60	80	100	200	250
ENTRADA															
Fator de Potência	Melhor que 0,99, retificador por igbt com filtro ativo , ripple na saida inferior a 2% da tensão nominal,Ithd <2%, trafo isolador														
Tensão Nominal	480,460,440,400, 380/220,230. 220/127, 208/120Vac (FFFNT) ou (FFFT) ou 220/230/240 (FFNT ou FNT) ± 25%, ajustável, trafo														
Freqüência nominal	40 a 70 Hz ± 5%														
BY PASS															
Tensão Nominal	480,400/230,380, 220/127, 208/120Vac (FFFNT ou FFFT) ou 110/120/127 (FNT) ou 220(110+110) ou 115/127V(FFNT ou FNT) , ajustável, outras sob análise														
Tipo	Estático automático e manual para manutenção sem interrupção , independente para redundância														
Tempo de Comutação	0 (zero) ms para qualquer condição, faixa do bypass de 270 a 480VCA														
BANCO DE BATERIAS															
Autonomia em minutos	30minutos, recarga em 3 horas, hotswapp, com compensação e equalização, interna ou em módulos do tipo torre ou rack externos														
Tipo	Seladas, chumbo ácidas, livre de manutenção, reguladas por válvula internas ou externas														
Tensão DC	32 baterias chumbo acida livre de manutenção vrla (outras tensões sob consulta) com monitoração e aviso de troca, conector externo														
SAÍDA															
Potência nominal (kW)	3	5	8	10	15	20	25	30	40	45	54	72	90	180	220
Tensão Nominal	480,380/220 ou 119/115 ou 220/127 ou 208/120/110Vac (FFFNT) ou 110+110/120/127/220 ou 230V ou 240V ou 380V (FNT ou FFT ou FFNT), outras, ajustáveis em + ou -10%.														
Regulação Estática / Dinâmica	± 1%, ajustável em escala de 1V até + ou-10% / ± 2% para degrau de 0 a 100%-100% para 0.														
Forma de Onda	distorção THD < 1%THD, senoidal, com transformador isolador com blindagem eletrostática cobre														
Freqüência	50/ 60 Hz														
Variação de Freqüência	± 0,005% funcionamento independente; 0,01 com oscilador próprio; ± 1hzselecionável com sincronismo da rede, ajustável até 5%														
Fator de Crista	3: 1														
Sobrecarga	150% por 60 segundos / 200% por 30 segundos e 1000% por 0,1 segundos -130% por 10min														
DADOS GERAIS															
Rendimento Total	Melhor que 95%														
Tecnologia	Dupla Conversão, PWM 32khz, Microprocessado digital DSP , IGBT, trafo isolador k=20, EPO, Dcstart, paralelo redundante														
Proteções	Eletrônicas: Sub/sobretensão, corrente e freqüencia de entrada, saída e curto-circuito, compatível com todos geradores diesel. Termomagnéticas: entrada, by-pass automático, by-pass manual, saída, baterias, varistores com filtro, ajustes de limites via painel														
MTBF e MTTR	Para o equipamento : MTBF ≥ 2.000.000 e MTTR ≤ 0,5 hora; e Para o sistema : MTBF ≥ 250.000 e MTTR ≤ 0,5 hora														
Temperatura Ambiente	0 – 55ºC exceto baterias para baterias 25 a 30ºC, armazenagem de -10 a + 70C.														
Umidade	0 – 96%														
Altitude Permissível de Montagem	Máximo 2000 metros sobre o nível do mar														
Nível de Ruído	de 45 dBA , controle de velocidade dos ventiladores via DSP.														
Normas de Conformidade para o no-break e suas partes/peças	ENV50091-3,HD384/IEC 364-X-X,EN60439-1/IEC 439-1, EN60529/IEC 529, IEC 61000-2-2, laudos IEE-USP, IEC61378-1, IEC 60870-5-103, IEC 61850, IEC62040 (1-1/1-2/2/3), IEC 60146-1-2, IEC60191-6, IEC 326-3, NBR 8188, 11875, 8755 e 6146 e 15014/EN50091/60950 VDE														
Medições	True RMS via DSP, sem A/D, precisão de 0,5%.														
Sinalização Remota	De série : com contatos de alarmes isolados + suprimento auxiliar de energia+ email+ celular+upgrade firmware por internet														

Comunicação	RS232 / contatos secos / Display retroiluminado /Rs485/Conversor Ethernet/snmp interno rj45/usb/Log com 5000 eventos
Controle Remoto	Desligamento total de emergência (EPO), e DESLIGAMENTO do inversor
Dim. do NOBREAK LxPxA (mm)	400x700x1400mm por módulo, customizados para a área especificada pelo cliente
Peso do No-Break Kg	Peso estimado 400kilos
Grau de Proteção	IP 21 com porta e tampas frontal e lateral, marinizado, tomadas padrão iec, rodízios giratórios de neoprene com travas.
Cor predominante	Cinza munsell 6.5